

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK



Nama : 1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Kelas : _____

Kelompok : _____

PENGARUH KONSENTRASI TERHADAP LAJU REAKSI

Oleh: Elvis Maharani



TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran, diharapkan:

1. Peserta didik menunjukkan sikap keimanan dan berakhlak mulia dengan berdoa belajar sebelum dan sesudah melakukan pembelajaran dengan hikmat.
2. Peserta didik menunjukkan perilaku ilmiah (toleransi, berfikir kritis dan gotong royong) dalam berdiskusi mengenai pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi
3. Peserta didik melakukan analisis data hasil percobaan tentang pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi
4. Peserta didik menyimpulkan dan mengkomunikasikan hasil diskusi tentang pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi



PETUNJUK Pengerjaan

Bacalah petunjuk pengerjaan E-LKPD berikut!

1. Bacalah E-LKPD ini dengan seksama
2. Diskusikan setiap pertanyaan dan permasalahan yang ada dalam E-LKPD ini melalui diskusi dengan sesama anggota kelompok
3. Tuliskan jawaban Anda pada tempat yang tersedia
4. Jika ada pertanyaan atau hal yang tidak dimengerti, mintalah bantuan dengan gurumu



STIMULATION

Cermatilah wacana berikut ini!

Pernahkah kamu melihat paku besi yang berkarat?

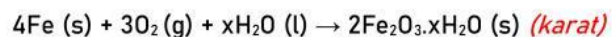


Gambar 1. Paku di ruang tertutup



Gambar 2. Paku di ruang terbuka

Seiring berjalannya waktu, paku yang semula keras dan berwarna putih mengkilap, lama-kelamaan menjadi berwarna kekuningan dan mudah rapuh. Peristiwa ini menunjukkan bahwa paku tersebut mengalami pengkaratan. Adapun reaksi kimia yang terjadi pada proses pengkaratan, yaitu:



Senyawa karat dihasilkan dari reaksi antara besi dengan oksigen dan uap air yang ada di udara. Faktanya, paku yang berada di ruang terbuka lebih cepat mengalami pengkaratan ketimbang paku yang berada di ruang tertutup. Hal ini karena di ruang terbuka, kelembapan udaranya lebih tinggi dan kemungkinan lebih banyak terjadi interaksi dengan air seperti air hujan. Semakin besar konsentrasi oksigen dan uap air di udara (kelembapan udaranya tinggi), maka reaksi pengkaratannya akan semakin cepat terjadi.



PROBLEM STATEMENT

Berdasarkan wacana di atas, ajukan pertanyaan mengenai hal-hal yang tidak kalian pahami!

Jawab:



DATA COLLECTING

Untuk mencapai tujuan pembelajaran hari ini, Anda beserta kelompok akan melakukan dua buah penyelidikan.

KEGIATAN 1

Praktikum mengenai Pengaruh Konsentrasi terhadap Laju Reaksi (Praktikum Riil)

- Tujuan :
 1. Memahami bahwa konsentrasi dapat mempengaruhi laju reaksi
 2. Memahami bagaimana pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi
- Alat :
 1. Labu ukur 50 mL (3 buah)
 2. Balon (3 buah)
 3. Stopwatch (1 buah)
 4. Timbangan digital (1 buah)
- Bahan :
 1. Larutan asam klorida (HCl) konsentrasi 1M, 2M, dan 3M (masing-masing sebanyak 25 mL)
 2. Serbuk kalsium karbonat (CaCO_3) sebanyak (3 gram)
- Prosedur Percobaan :
 1. Siapkan sampel yang akan direaksikan:
 - 1 gram serbuk CaCO_3 (ambil sebanyak 3 kali). Masukkan masing-masing ke dalam 3 buah balon yang berbeda
 - 25 mL masing-masing larutan HCl 1M, 2M, dan 3M (tandai dengan label agar tidak tertukar). Masukkan masing-masing ke dalam labu ukur yang berbeda
 2. Selanjutnya, pasangkan mulut balon yang berisi 1 gram CaCO_3 dengan mulut labu ukur yang berisi larutan HCl 1M, 2M dan 3M tadi (hati-hati agar serbuk CaCO_3 tidak jatuh ke dalam labu ukur)
 3. Kemudian jika sudah terpasang dengan rapat, jatuhkan serbuk CaCO_3 ke larutan HCl 1M (sambil menghidupkan stopwatch). Amati reaksi yang terjadi, dan hentikan stopwatch jika reaksinya telah berhenti. Catat waktunya.
 4. Lakukan langkah 3 pada larutan HCl 2M dan 3M.

Perhatian: Sebelum melakukan praktikum, gunakan Alat Pelindung Diri (APD) seperti jas laboratorium, masker dan sarung tangan.

5. Tuliskan hasil pengamatanmu pada tabel berikut!

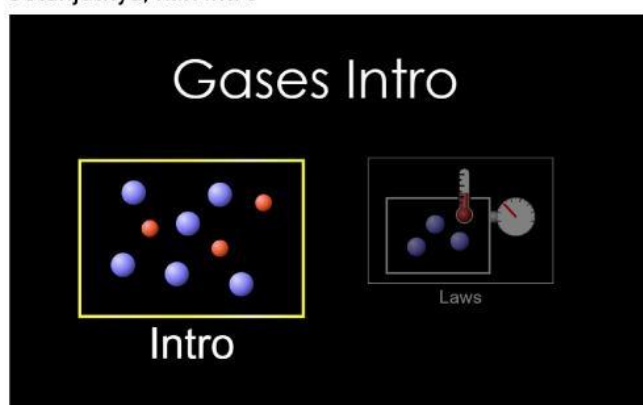
Tabel 1. Hasil Pengamatan Percobaan Pengaruh Konsentrasi terhadap Laju Reaksi

No.	Konsentrasi Larutan HCl (M)	Massa CaCO_3 (gr)	Waktu yang dibutuhkan sampai reaksi berhenti (s)	Keadaan	
				Sebelum bereaksi	Sesudah bereaksi
1					
2					
3					

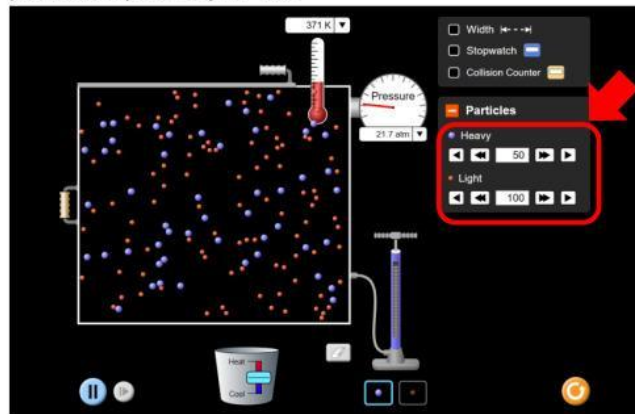
KEGIATAN 2

Simulasi Submikroskopik Reaksi berbantuan Virtual Laboratory

- Tujuan: Memahami bagaimana konsentrasi dapat mempengaruhi laju reaksi (ditinjau dari segi submikroskopiknya)
- Alat : Gawai (Handphone atau Laptop)
- Prosedur simulasi:
 1. Siapkan gawai Anda, dan buka link Virtual Laboratory berikut:
[Gases Intro \(colorado.edu\)](https://colorado.edu/gases-intro)
 2. Selanjutnya, klik Intro



3. Atur jumlah *heavy particles*nya menjadi 50, kemudian *light particles*nya menjadi 100.



4. Lakukan langkah yang sama untuk data berikut.

No	Heavy Particles	Light Particles
1	50	100
2	50	200
3	50	300

5. Tuliskan hasil pengamatan Anda pada tabel berikut!

Tabel 2. Hasil Pengamatan Simulasi Submikroskopik Reaksi
Berbantuan Virtual Laboratory

No.	Jumlah partikel		Banyaknya tumbukan antarpartikel (Paling sedikit/Cukup Banyak/Paling Banyak)
	Heavy	Light	
1			
2			
3			



DATA PROCESSING

Dari data hasil pengamatanmu, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan tepat!

KEGIATAN 1

1. Dari data hasil pengamatan yang Anda dapatkan, identifikasilah perbedaan dan persamaan antara hasil reaksi larutan HCl 1M, 2M, dan 3M dengan CaCO_3 !

Jawab:

2. Identifikasilah urutan laju reaksi antara CaCO_3 dengan larutan HCl 1M, 2M dan 3M dari yang paling lambat ke yang paling cepat!

Jawab:

3. Analisislah bagaimana hubungan antara konsentrasi larutan HCl terhadap laju reaksinya dengan CaCO_3 !

Jawab:

KEGIATAN 2

Untuk menjawab pertanyaan berikut, Anda perlu menganalogikan bahwa:

- Heavy particles sebagai molekul-molekul CaCO_3 dan light particles sebagai molekul-molekul HCl
- Tiap 1 gram serbuk CaCO_3 mengandung 50 molekul CaCO_3
- Tiap 1M larutan HCl mengandung 100 molekul HCl

1. Dari data hasil pengamatan yang Anda dapatkan, tuliskan urutan banyaknya tumbukan yang terjadi antara molekul-molekul HCl 1M/2M/3M dengan CaCO_3 , dari yang paling banyak ke yang paling sedikit!

Jawab:

2. Bagaimana hubungan antara besarnya konsentrasi zat dengan banyaknya molekul zat tersebut?

Jawab:

3. Bagaimana hubungan antara banyaknya molekul dengan banyaknya tumbukan antar molekul yang terjadi?

Jawab:

4. Bagaimana hubungan antara banyaknya tumbukan antarmolekul dengan besarnya peluang terjadi tumbukan yang efektif?

Jawab:

5. Bagaimana hubungan antara banyaknya tumbukan efektif yang terjadi dengan laju reaksinya?

Jawab:



VERIFICATION

Prediksilah manakah reaksi yang akan lebih cepat laju reaksinya, dan jelaskan alasan Anda!

- a. Reaksi larutan HCl 2M dengan larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,5M
- b. Reaksi larutan HCl 2M dengan larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 1M

Jawab:



GENERALIZATION

Tuliskan kesimpulan anda mengenai bagaimana pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi

---Semangat Belajar :)---